



Docket No.: HAS-0205

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:  
Yasuo Hara

Application No.: 10/764,443

Confirmation No.: 8700

Filed: January 27, 2004

Art Unit: N/A

For: ELECTROLYZED WATER PRODUCTION  
SYSTEM

Examiner: Not Yet Assigned

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

MS Missing Parts  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2003-019281	January 28, 2003

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: August 13, 2004

Respectfully submitted,

By   
David T. Nikaido

Registration No.: 22,663  
RADER, FISHMAN & GRAUER PLLC  
1233 20th Street, N.W., Suite 501  
Washington, DC 20036  
(202) 955-3750  
Attorney for Applicant

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    1 月 2 8 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 1 9 2 8 1  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 0 1 9 2 8 1 ]

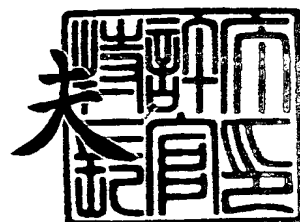
出 願 人                      ホシザキ電機株式会社  
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 4 年    1 月 2 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 1 8 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 P02-124

【提出日】 平成15年 1月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 C02F 1/46

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊明市栄町南館3番の16 ホシザキ電機株式会社  
社内

【氏名】 原 安夫

【特許出願人】

【識別番号】 000194893

【氏名又は名称】 ホシザキ電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064724

【弁理士】

【氏名又は名称】 長谷 照一

【選任した代理人】

【識別番号】 100076842

【弁理士】

【氏名又は名称】 高木 幹夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 021555

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711356

【包括委任状番号】 9204593

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電解イオン水生成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 水道水の給水導管に残留塩素成分を除去する浄水器を介して接続され同浄水器にて浄化されて供給される被処理水をその内部に対向して設けた一対の電極間に直流電圧を付与されることにより電気分解して酸性イオン水とアルカリ性イオン水を生成する電解槽と、該電解槽にて生成された酸性イオン水とアルカリ性イオン水をそれぞれ注出する注出導管とを備え、前記アルカリ性イオン水の注出導管に蛇口を設けて配置される電解イオン水生成装置において、

前記蛇口の上流にて前記アルカリイオン水の注出導管から分岐した排水導管に介装した第 1 電磁開閉弁と、

前記浄水器の上流にて前記給水導管から分岐して同浄水器の下流にて同給水導管に連通するバイパス管路に介装した第 2 電磁開閉弁と、

前記第 1 電磁開閉弁と第 2 電磁開閉弁が共に閉じた状態にて前記蛇口が開かれて前記電解槽内に前記浄水器から供給される被処理水の流れが生じたとき前記電極間に直流電圧を付与し、前記蛇口が閉じられたとき前記電極間への給電を停止する電解電流制御手段と、

前記蛇口が閉じられて前記電極間への給電が停止されたとき所定の停止時間の計時を開始して同停止時間が経過したとき前記第 1 電磁開閉弁と第 2 電磁開閉弁を共に開いて、前記浄水器から供給される被処理水と前記バイパス管路を通して供給される水道水の混合水の流れが前記電解槽内に生じたとき前記電極間に直流電圧を付与し、所定の除菌処理時間が経過したとき前記第 1 電磁開閉弁と第 2 電磁開閉弁を閉じると共に前記電極間への給電を停止する除菌処理制御手段とを備えた電氣的制御装置を設けたことを特徴とする電解イオン水生成装置。

【請求項 2】、前記除菌処理制御手段に、前記所定の停止時間の計時に先立って所定の一時停止時間の計時を開始して同一時停止時間が経過したとき前記第 1 電磁開閉弁と第 2 電磁開閉弁を共に開いて、前記浄水器から供給される被処理水と前記バイパス管路を通して供給される水道水の混合水の流れが前記電解槽内に生じたとき前記電極間に直流電圧を付与し、所定の予備除菌時間が経過したとき前

記第 1 電磁開閉弁と第 2 電磁開閉弁を閉じると共に前記電極間への給電を停止する予備除菌処理手段を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の電解イオン水生成装置。

【請求項 3】 水道水の給水導管に残留塩素成分を除去する浄水器を介して接続され同浄水器にて浄化されて供給される被処理水をその内部に対向して設けた一対の電極間に直流電圧を付与されることにより電気分解して酸性イオン水とアルカリ性イオン水を生成する電解槽と、該電解槽にて生成された酸性イオン水とアルカリ性イオン水をそれぞれ注出する注出導管を設けて配置される電解イオン水生成装置において、

前記注出導管から注出される前記アルカリ性イオン水を使用するとき操作される注水スイッチと、

前記アルカリ性イオン水の注出導管に介装した第 1 電磁開閉弁と、

該第 1 電磁開閉弁の上流にて前記アルカリ性イオン水の注出導管から分岐した排水導管に介装した第 2 電磁開閉弁と、

前記浄水器の上流にて前記給水導管から分岐して同浄水器の下流にて同給水導管に連通するバイパス管路に介装した第 3 電磁開閉弁と、

前記第 2 電磁開閉弁と第 3 電磁開閉弁が共に閉じた状態にて前記注水スイッチがオン操作されたとき前記第 1 電磁開閉弁を開いて前記電解槽内に前記浄水器から供給される被処理水の流れが生じたとき前記電極間に直流電圧を付与し、前記注水スイッチがオフ操作されたとき前記第 1 電磁開閉弁を閉じると共に前記電極間への給電を停止する電解電流制御手段と、

前記第 1 電磁開閉弁が閉じられて前記電極間への給電が停止されたとき所定の停止時間の計時を開始して同停止時間が経過したとき前記第 2 電磁開閉弁と第 3 電磁開閉弁を共に開いて、前記浄水器から供給される被処理水と前記バイパス管路を通して供給される水道水の混合水の流れが前記電解槽内に生じたとき前記電極間に直流電圧を付与し、所定の除菌処理時間が経過したとき前記第 2 電磁開閉弁と第 3 電磁開閉弁を閉じると共に前記電極間への給電を停止する除菌処理制御手段とを備えた電氣的制御装置を設けたことを特徴とする電解イオン水生成装置。

【請求項4】 前記除菌処理制御手段に、前記所定の停止時間の計時に先立って所定の一時停止時間の計時を開始して同一時停止時間が経過したとき前記第2電磁開閉弁と第3電磁開閉弁を共に開いて、前記浄水器から供給される被処理水と前記バイパス管路を通して供給される水道水の混合水の流れが前記電解槽内に生じたとき前記電極間に直流電圧を付与し、所定の予備除菌時間が経過したとき前記第2電磁開閉弁と第3電磁開閉弁を閉じると共に前記電極間への給電を停止する予備除菌処理手段を設けたことを特徴とする請求項3に記載の電解イオン水生成装置。

【請求項5】 水道水の給水導管に残留塩素成分を除去する浄水器を介して接続され同浄水器にて浄化されて供給される被処理水をその内部に対向して設けた一対の電極間に直流電圧を付与されることにより電気分解して酸性イオン水とアルカリ性イオン水を生成する電解槽と、該電解槽にて生成された酸性イオン水とアルカリ性イオン水をそれぞれ注出する注出導管を設けて配置される電解イオン水生成装置において、

前記注出導管から注出される前記アルカリ性イオン水を使用するとき操作される注水スイッチと、

前記アルカリ性イオン水の注出導管に介装した第1電磁開閉弁と、

前記浄水器の上流にて前記給水導管から分岐して同浄水器の下流にて同給水導管に連通するバイパス管路に介装した第2電磁開閉弁と、

該第2電磁開閉弁が閉じた状態にて前記注水スイッチがオン操作されたとき前記第1電磁開閉弁を開くと共に所定の注水時間の計時を開始して、前記電解槽内に前記浄水器から供給される被処理水の流れが生じたとき前記電極間に直流電圧を付与し、前記所定の注水時間が経過したとき前記第1電磁開閉弁を閉じると共に前記電極間への給電を停止する電解電流制御手段と、

前記電極への給電が停止されたとき所定の停止時間の計時を開始して同停止時間が経過したとき前記第1電磁開閉弁と第2電磁開閉弁を共に開いて、前記浄水器から供給される被処理水と前記バイパス管路を通して供給される水道水の混合水の流れが前記電解槽内に生じたとき前記電極間に直流電圧を付与し、所定の除菌処理時間が経過したとき前記第1電磁開閉弁と第2電磁開閉弁を閉じると共に前

記電極間への給電を停止する除菌処理制御手段とを備えた電氣的制御装置を設けたことを特徴とする電解イオン水生成装置。

【請求項6】 水道水の給水導管に残留塩素成分を除去する浄水器を介して接続され同浄水器にて浄化されて供給される被処理水をその内部に対向して設けた一対の電極間に直流電圧を付与されることにより電気分解して酸性イオン水とアルカリ性イオン水を生成する電解槽と、該電解槽にて生成された酸性イオン水とアルカリ性イオン水をそれぞれ注出する注出導管を設けて配置される電解イオン水生成装置において、

前記注出導管から注出される前記アルカリ性イオン水を使用するとき操作される注水スイッチと、

前記アルカリ性イオン水の注出導管に介装した第1電磁開閉弁と、

前記浄水器の上流にて前記給水導管から分岐して同浄水器の下流にて同給水導管に連通するバイパス管路に介装した第2電磁開閉弁と、

前記第2電磁開閉弁が閉じた状態にて前記注水スイッチがオン操作されたとき前記第1電磁開閉弁を開いて前記電解槽内に前記浄水器から供給される被処理水の流れが生じたとき前記電極間に直流電圧を付与し、前記注水スイッチがオフ操作されたとき前記第1電磁開閉弁を閉じると共に前記電極間への給電を停止する電解電流制御手段と、

前記電極への給電が停止されたとき所定の停止時間の計時を開始して同停止時間が経過したとき前記第1電磁開閉弁と第2電磁開閉弁を共に開いて、前記浄水器から供給される被処理水と前記バイパス管路を通して供給される水道水の混合水の流れが前記電解槽内に生じたとき前記電極間に直流電圧を付与し、所定の除菌処理時間が経過したとき前記第1電磁開閉弁と第2電磁開閉弁を閉じると共に前記電極間への給電を停止する除菌処理制御手段とを備えた電氣的制御装置を設けたことを特徴とする電解イオン水生成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は水道水の給水導管から残留塩素成分を除去する浄水器を介して供給さ



れる被処理水を電気分解して酸性イオン水とアルカリ性イオン水を生成する電解槽を備えた電解イオン水生成装置に関するものである。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来、この種の電解イオン水生成装置として下記の公知文献に記載の先行技術がある。

#### 【0003】

##### 【特許文献1】

特開平7-16570号公報 (第2頁第1欄、図1)

#### 【0004】

##### 【実用新案文献1】

実開平5-49092号公報 (第1頁2記載の要約、図1、2)

特許文献1においては、水道水を通水路によって浄水カートリッジを介して電解槽に順次連続的に供給し、電解槽内に設けた電極間に直流電圧を印加して水道水をアルカリ水と酸性水に電気分解しながら取り出すイオン水生成器において、上記浄水カートリッジをバイパスするバイパス通路を設けると共に上記通水路を浄水カートリッジとバイパス通路のどちらか一方に切換える切換手段と、この切換手段をバイパス通路に切換えたとき上記電極への通電を停止する制御手段を設けたイオン水生成器が開示されている。

#### 【0005】

また、実用新案文献1においては、原水供給部と送水路の始端及び環水路の終端との間に切換装置を介装すると共に、送水路と環水路との中途にワンウェイのバイパス路を設けて、切換装置の作動に応じて原水供給部からの原水を送水路と環水路にそれぞれ互い違いに供給するように構成して、送水路や環水路に浄水が滞留していても原水の逆流で押し流され、原水に含まれる塩素成分の殺菌作用によって送水路及び環水路中での微生物の繁殖を防止することができる浄水流路の洗浄切換装置が開示されている。

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記のイオン水生成器等においては、その不使用時にアルカリ性イオン水の導出管路に水道水を滞留させて同水道水に含まれた残留塩素によって菌の繁殖を防止するようになっている。また、電解槽から流出するアルカリ性イオン水と酸性イオン水の導出管路を切換えてアルカリ性イオン水の導出管路に酸性イオン水を供給して菌の繁殖を防止する装置が提案されている。

#### 【0007】

しかしながら、水道水は略中性（水道法では、 $\text{pH} 5.8 - \text{pH} 8.6$  の範囲に規定されている。）であり、同水道水に含まれる残留塩素の殆どは次亜塩素酸（ $\text{HOCl}$ ）の形態であって、殺菌の速効性には優れているものの持続性には劣っていて、時間の経過によって濃度が低下する。また、酸性水に含まれている残留塩素は  $\text{pH}$  が低いため、次亜塩素酸と塩素（ $\text{Cl}_2$ ）の形態であって、殺菌力に優れているものの持続性には劣っている。しかも、塩素ガスがアルカリ性イオン水の導出管路の管部材にしみ込むため、次回にアルカリ性イオン水を生成するとき、塩素の臭いが混入して異臭のするアルカリ性イオン水になってしまうという問題がある。

#### 【0008】

##### 【本発明の目的】

本発明の目的は、上述した問題に対処するため、使用時には残留塩素を除去した浄水を電解処理してカルキ臭の殆どないアルカリ性イオン水を供給し、不使用時には浄水器により浄化された浄水と残留塩素を含んだ水道水の混合水を電解処理して低濃度の次亜塩素酸ナトリウム（ $\text{NaOCl}$ ）を含むアルカリ性イオン水を生成し、同アルカリ性イオン水をその導出管路に滞留させて菌の繁殖を的確に防止できる電解イオン水生成装置を提供することにある。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明は、水道水の給水導管に残留塩素成分を除去する浄水器を介して接続され同浄水器にて浄化されて供給される被処理水をその内部に対向して設けた一対の電極間に直流電圧を付与されることにより電気分解して酸性イオン水とアルカリ性イオン水を生成する電解槽と、該電解槽にて生

成された酸性イオン水とアルカリ性イオン水をそれぞれ注出する注出導管とを備えて、前記アルカリ性イオン水の注出導管に蛇口を設けて配置される電解イオン水生成装置において、前記蛇口の上流にて前記アルカリ性イオン水の注出導管から分岐した排水導管に介装した第1電磁開閉弁と、前記浄水器の上流にて前記給水導管から分岐して同浄水器の下流にて同給水導管に連通するバイパス管路に介装した第2電磁開閉弁と、前記第1電磁開閉弁と第2電磁開閉弁が共に閉じた状態にて前記蛇口が開かれて前記電解槽内に前記浄水器から供給される被処理水の流れが生じたとき前記電極間に直流電圧を付与し、前記蛇口が閉じられたとき前記電極間への給電を停止する電解電流制御手段と、前記蛇口が閉じられて前記電極間への給電が停止されたとき所定の停止時間の計時を開始して同停止時間が経過したとき前記第1電磁開閉弁と第2電磁開閉弁を共に開いて、前記浄水器から供給される被処理水と前記バイパス管路を通して供給される水道水の混合水の流れが前記電解槽内に生じたとき前記電極間に直流電圧を付与し、所定の除菌処理時間が経過したとき前記第1電磁開閉弁と第2電磁開閉弁を閉じると共に前記電極間への給電を停止する除菌処理制御手段とを備えた電氣的制御装置を設けたことを特徴とする電解イオン水生成装置を提供するものである。

#### 【0010】

上記のように構成した電解イオン水生成装置において、前記第1電磁開閉弁と第2電磁開閉弁が共に閉じられた状態にて蛇口を開いてアルカリ性イオン水を使用するときには残留塩素成分を除去したカルキ臭のないアルカリ性イオン水が無菌状態で生成される。また、蛇口を閉じた状態で当該装置が使用後に放置された場合には、所定の停止時間（例えば、2時間）の経過後に前記電氣的制御装置の制御下にて前記第1電磁開閉弁と第2電磁開閉弁が自動的に開られて、浄水器から供給される浄水に残留塩素を含んだ水道水を混入した被処理水が所定の除菌処理時間の間に電解槽にて電解処理されて低濃度の次亜塩素酸ナトリウムを含んだアルカリ性イオン水が生成される。このため、電解槽の内部とアルカリ性イオン水の注出導管内に低濃度の次亜塩素酸ナトリウムを含有したアルカリ性イオン水が滞留する。これにより、持続性に富む殺菌力を有する次亜塩素酸ナトリウムによって有害な菌の繁殖が的確に防止される。

## 【0011】

上記の電解イオン水生成装置においては、アルカリ性イオン水の注出導管に使用者によって開閉操作される蛇口を設けたが、この蛇口を電磁開閉弁に代えて実施してもよい。この場合には、上記の電氣的制御装置にアルカリ性イオン水を使用するとき操作される注水スイッチを設けて、前記蛇口に代えた電磁開閉弁を第1電磁開閉弁として採用し、上記電解イオン水生成装置における前記第1電磁開閉弁と第2電磁開閉弁をそれぞれ第2電磁開閉弁と第3電磁開閉弁として採用すれば上記電解イオン水生成装置の機能と実質的に同じ機能が得られる。

## 【0012】

また、本発明の実施にあたっては、水道水の給水導管に残留塩素成分を除去する浄水器を介して接続され同浄水器にて浄化されて供給される被処理水をその内部に対向して設けた一对の電極間に直流電圧を付与されることにより電気分解して酸性イオン水とアルカリ性イオン水を生成する電解槽と、該電解槽にて生成された酸性イオン水とアルカリ性イオン水をそれぞれ注出する注出導管を設けて配置される電解イオン水生成装置において、前記注出導管から注出される前記アルカリ性イオン水を使用するとき操作される注水スイッチと、前記アルカリ性イオン水の注出導管に介装した第1電磁開閉弁と、前記浄水器の上流にて前記給水導管から分岐して同浄水器の下流にて同給水導管に連通するバイパス管路に介装した第2電磁開閉弁と、該第2電磁開閉弁が閉じた状態にて前記注水スイッチがオン操作されたとき前記第1電磁開閉弁を開くと共に所定の注水時間の計時を開始して、前記電解槽内に前記浄水器から供給される被処理水の流れが生じたとき前記電極間に直流電圧を付与し、前記所定の注水時間が経過したとき前記第1電磁開閉弁を閉じると共に前記電極間への給電を停止する電解電流制御手段と、前記電極への給電が停止されたとき所定の停止時間の計時を開始して同停止時間が経過したとき前記第1電磁開閉弁と第2電磁開閉弁を共に開いて、前記浄水器から供給される被処理水と前記バイパス管路を通して供給される残留塩素を含んだ水道水の混合水の流れが前記電解槽内に生じたとき前記電極間に直流電圧を付与し、所定の除菌処理時間が経過したとき前記第1電磁開閉弁と第2電磁開閉弁を閉じると共に前記電極間への給電を停止する除菌処理制御手段とを備えた電氣的制御装

置を設けたことを特徴とする電解イオン水生成装置を提供してもよい。

#### 【0013】

この実施形態においては、前記注水スイッチをオン操作されたとき残留塩素成分を除去したカルキ臭のないアルカリ性イオン水が無菌状態で生成され、生成直後に使用するか或いは冷蔵保存する場合に適した飲料水として衛生上安全に供することができる。また、当該装置が使用後に放置された場合には、所定の停止時間（例えば、2時間）の経過後に前記電氣的制御装置の制御下にて前記第1電磁開閉弁と第2電磁開閉弁が自動的に開られて、浄水器から供給される浄水に残留塩素を含んだ水道水を混入した被処理水が所定の除菌処理時間の間に電解槽にて電解処理されて低濃度の次亜塩素酸ナトリウムを含んだアルカリ性イオン水が生成されるため、電解槽の内部とアルカリ性イオン水の注出導管内に低濃度の次亜塩素酸ナトリウムを含有したアルカリ性イオン水が滞留する。これにより、持続性に富む殺菌力を有する次亜塩素酸ナトリウムによって有害な菌の繁殖が的確に防止される。

#### 【0014】

なお、この実施形態においては、前記注水スイッチをオン操作したとき所定の注水時間の計時を開始して同注水時間が経過したとき前記電解槽内の電極への給電を停止するようにしたが、注水時間を計時することなく前記注水スイッチがオフ操作されたとき前記電解槽内の電極への給電を停止するように実施してもよい。

#### 【0015】

##### 【発明の実施の形態】

以下に本発明の最適な実施形態を図面を参照して説明する。図1に示した電解水生成装置は、水道水の給水導管11に給水元栓12と減圧弁13を介して接続した軟水器21と、この軟水器21に内蔵したイオン交換樹脂によりイオン交換されたナトリウムイオン $\text{Na}^+$ を含む水道水をフィルタ22を介して供給される浄水器23と、この浄水器23にて残留塩素成分を除去された浄水を被処理水として供給されその内部に設けた一対の電極に直流電圧を付与されて酸性イオン水とアルカリ性イオン水を生成する電解槽24と、この電解槽24にて生成されたアルカリ性イオン水を蛇

口TPを介して注出タンクTに導出する注出導管25と、電解槽24にて生成された酸性イオン水を排水用バルブVa及び排水量調節バルブVbを介して排水タンク27に導出する排水導管26を備えている。なお、浄水器23と電解槽24の間には減圧弁Vd、水経路圧力逃し弁Ve及びアルカリ性イオン水の注出量調節バルブVfが介装されている。

#### 【0016】

上記のように構成した電解水生成装置において、蛇口TPの上流にてアルカリ性イオン水の注出導管25から分岐した排水導管28には蛇口TPが閉じられて当該装置が不使用状態に放置されたとき後述するマイクロコンピュータMCの制御下にて開かれる第1電磁開閉弁V1を介装し、浄水器23の上流にて給水導管11から分岐して同浄水器23の下流にて同給水導管11に連通するバイパス管路BPには水道水供給用の第2電磁開閉弁V2を介装して、この第2電磁開閉弁V2が後述するマイクロコンピュータMCの制御下にて開かれたとき残留塩素成分を含んだ水道水が浄水器23の下流にて同浄水器23により浄化された浄水に所定の比率にて混合するようにしてある。なお、電解槽24内の電極に付与する電解電流を制御するための電氣的制御盤30には電源スイッチSWが設けられている。

#### 【0017】

図2は、電氣的制御盤30内に設けたマイクロコンピュータMCを示していて、このマイクロコンピュータMCの入力側には電解槽24の給水管路に設けたフローセンサFSが接続され、同マイクロコンピュータMCの出力側には電解電流制御回路31、第1電磁開閉弁V1及び第2電磁開閉弁V2が接続されている。しかして、マイクロコンピュータMCは後述する電解電流の給電・停止時間と除菌処理時間を計測するタイマーMTを備え、図3に示した注水・除菌ルーチンの制御プログラムを実行するように構成されている。

#### 【0018】

上記の電解水生成装置において、給水元栓12を開いた状態にて制御盤30に設けた電源スイッチSWを閉じて蛇口TPが開かれると、給水導管11から供給される水道水が浄水器23により残留塩素を除去して浄化された被処理水として電解槽24に供給される。これにより、電解槽24内への被処理水の流れがフローセンサFSに

て検出されると、コンピュータMCが図3に示した注水・除菌ルーチンのステップS10にて初期化处理をした後ステップS11にて「Yes」と判定し、ステップS12にてフラグF1とF3を“0”に設定して、ステップS13にて電解槽24内の一対の電極に直流電圧を付与する制御信号を電解電流制御回路31に付与する。かくして、電解槽24内にて酸性イオン水とアルカリ性イオン水が生成され、アルカリ性イオン水は残留塩素を含まない状態で注出導管25を通して導出され注出タンクT内に貯えられる。一方、酸性イオン水は排水導管26を通して導出され排水タンク27内に排出される。この使用時に注出タンクT内に所定量のアルカリ性イオン水が貯えられてから使用者が蛇口TPを閉じると、電解槽24内への被処理水の流れが止まるため、フローセンサFSの検出信号に応答してコンピュータMCがステップS11にて「No」と判定し、ステップS14にて電解槽24内の電極への給電を停止する制御信号を電解電流制御回路31に付与する。

#### 【0019】

上記の使用時に注出タンクT内に貯えられたアルカリ性イオン水は、生成直後に使用するが或いは冷蔵保存する場合に適していて、カルキ臭のない状態で飲料水として衛生上安全に供することができる。

#### 【0020】

上述した本装置の使用後に電解槽24内の電極への給電が一時停止したままの状態に放置されると、コンピュータMCがステップS15とS16にて「Yes」と判定してステップS17にて所定の一時停止時間T1（例えば、1分間～数分間）の計時を開始しすると共にフラグF1を“1”に設定する。しかして、この一時停止時間T1の経過中には、コンピュータMCがステップS16とS18にて「No」と判定し、同一時停止時間T1の計時が終了するとステップS18にて「Yes」と判定して、ステップS22にて第1電磁開閉弁V1と第2電磁開閉弁V2を励磁して開くと共に所定の予備除菌処理時間の計時を開始する。これにより、浄水器23から供給される浄水にバイパス管路BPを通して供給される残留塩素を含んだ水道水が混入して電解槽24内に供給され、この混合水の流れがフローセンサFSにて検出されるとコンピュータMCがステップS23にて「Yes」と判定しステップS24にて電解槽24内の電極に直流電圧を印加する制御信号を電解電流制御回路31に付与する

。かくして、電解槽24内にて生成されるアルカリ性イオン水は低濃度の次亜塩素酸ナトリウム $\text{NaOCl}$ を含有した状態で注出導管25と排水導管28を通して排水タンク27内に排出される。一方、電解槽24内にて生成される酸性イオン水は注出導管26を通して排水タンク27内に排出される。この作動時に所定の予備除菌処理時間が経過すると、コンピュータMCがステップS26にて「Yes」と判定しステップS27にて第1電磁開閉弁V1と第2電磁開閉弁V2を消磁して閉じた後、ステップS28にて電解槽24内の電極への給電を停止する制御信号を電解電流制御回路31に付与し、ステップS29にてフラグF2を“0”に設定すると共にフラグF3を“1”に設定する。

#### 【0021】

なお、上記のステップS22にて予備除菌処理時間の計時を開始したとき断水など水道水が供給されない場合には、フローセンサFSにて混合水の流れが検出されないため、コンピュータMCはステップS23にて「No」と判定しステップ25にて電解槽24内の電極への給電を停止する制御信号を電解電流制御回路31に付与する。これにより断水などによって電解槽24の加熱による損傷を回避することができる。

#### 【0022】

上記の予備除菌処理の終了後に本装置が使用されないで電解槽24内の電極への給電が停止したままの状態に放置されると、コンピュータMCはステップS11、S15にて「No」と判定して、ステップS19にて「Yes」と判定する。したがって、この停止状態にては、コンピュータMCがステップ20にて所定の継続停止時間T2(例えば、2時間)の計時を開始すると共にフラグF2を“1”に設定する。この継続停止時間T2の経過中は、コンピュータMCがステップS21にて「No」と判定し、ステップ19にて「No」と判定する処理を実行して停止時間の経過を計時する。この継続停止時間T2の計時を終了すると、ステップS21にて「Yes」と判定して、ステップS22にて第1電磁開閉弁V1と第2電磁開閉弁V2を励磁して開くと共に所定の除菌処理時間の計時を開始する。これにより、浄水器23から供給される浄水にバイパス管路BPを通して供給される残留塩素を含んだ水道水が混入して電解槽24内に供給され、この混合水の流れがフローセンサFSにて検出



されるとコンピュータMCがステップS23にて「Yes」と判定しステップS24にて電解槽24内の電極に直流電圧を印加する制御信号を電解電流制御回路31に付与する。かくして、電解槽24内にて生成されるアルカリ性イオン水は低濃度の次亜塩素酸ナトリウムNaOClを含有した状態で注出導管25と排水導管28を通して排水タンク27内に排出される。一方、電解槽24内にて生成される酸性イオン水は注出導管26を通して排水タンク27内に排出される。この作動時に所定の除菌処理時間が経過すると、コンピュータMCがステップS26にて「Yes」と判定しステップS27にて第1電磁開閉弁V1と第2電磁開閉弁V2を消磁して閉じた後、ステップS28にて電解槽24内の電極への給電を停止する制御信号を電解電流制御回路31に付与し、ステップS29にてフラグF2を“0”に設定すると共にフラグF3を“1”に設定する。

#### 【0023】

上記事項から理解されたとおり、本装置が一時的に短時間停止した場合には注出導管25内に滞留するアルカリ性イオン水に含まれる低濃度の次亜塩素酸ナトリウムによって有害な菌の繁殖を抑制することができると共に低濃度の次亜塩素酸ナトリウムがアルカリ性イオン水の注出導管に短時間の間残存するに過ぎないため同注出導管の管部材にしみ込むことはなく、次回にアルカリ性イオン水を生成するときカルキ臭の殆どないアルカリ性イオン水を供することができる。また、本装置が長時間にわり使用されないで放置された場合には、電解槽24の内部と注出導管25内に次亜塩素酸ナトリウムを含有するアルカリ性イオン水が滞留するため、次亜塩素酸ナトリウムの持続性に富む殺菌力によって有害な菌の繁殖を防止することができる。

#### 【0024】

上記の電解イオン水生成装置においては、アルカリ性イオン水の注出導管25に使用者によって開閉操作される蛇口TPを設けたが、この蛇口TPを電磁開閉弁に代えて実施してもよい。この場合には、アルカリ性イオン水を使用するとき操作される注水スイッチを制御盤30に設けて、蛇口TPに代えた電磁開閉弁を第1電磁開閉弁として採用し、上記電解イオン水生成装置における第1電磁開閉弁V1と第2電磁開閉弁V2をそれぞれ第2電磁開閉弁と第3電磁開閉弁として採用すれば

よい。なお、この実施形態においては、図3に示した注出・除菌ルーチンの処理において、蛇口TPが開閉されるとき前記第1電磁開閉弁が開閉されるようにすればよく、その他の処理は上記と実質的に同じであるのでその説明は省略する。

#### 【0025】

図4は本発明による電解イオン水生成装置の他の実施形態を示している。この実施形態においては、「図1に示した蛇口TPに代えて第1電磁開閉弁V1をアルカリ性イオン水の注出導管25に介装し、蛇口TPの上流にて注出導管25から分岐して設けた排水導管28を除去したこと」、「電氣的制御盤30における電源スイッチSWに加えて注出スイッチSW1を設けたこと」および「コンピュータMCの入力側に電源センサSWとフローセンサFSに加えて上記の注出スイッチSW1を接続し、同コンピュータMCの出力側に電解電流制御回路31及び電磁開閉弁V1、V2を接続したこと」に構成上の特徴があり、その他の構成は図1及び図2に示した装置と実質的に同じである。しかして、この実施形態において、コンピュータMCは図6に示した注出・除菌ルーチンの制御プログラムを実行するように構成してある。

#### 【0026】

図4に示した電解イオン水生成装置において、給水元栓12を開いた状態にて制御盤30に設けた電源スイッチSWと注出スイッチSW1がオン操作によって閉じられると、コンピュータMCが図6に示した注水・除菌ルーチンのステップS30にて「Yes」と判定し、ステップS31にて第1電磁開閉弁V1を励磁して開くと共に所定の注水時間の計時を開始する。これにより、給水導管11から供給される水道水が浄水器23により残留塩素成分を除去された被処理水として電解槽24に供給され、電解槽24内への被処理水の流れがフローセンサFSにて検出されると、コンピュータMCがステップS32にて「Yes」と判定し、ステップS33にて電解槽24内の一対の電極に直流電流を印加する制御電流を電解電流制御回路31に付与する。かくして、電解槽24内にて被処理水の電解処理により酸性イオン水とアルカリ性イオン水が生成され、アルカリ性イオン水は残留塩素の無い状態で注出導管25を通して注出タンクT内に貯えられる。一方、酸性イオン水は注出導管26を通して排水タンク27内に排出される。この作動時に所定の注水時間が経過すると、コンピュ

ータMCがステップS35にて「Yes」と判定し、ステップS36にて第1電磁開閉弁V1を消磁して閉じ、ステップS37にて電解槽24内の電極への給電を停止する信号を電解電流制御回路31に付与する。

#### 【0027】

上記の使用時に注出タンクT内に貯えられたアルカリ性イオン水は、生成直後に使用するか或いは冷蔵保存する場合に適していて、カルキ臭のない状態で飲料水として衛生上安全に供することができる。

#### 【0028】

上述した本装置の使用後に電解槽24内の電極への給電が停止したままの状態に放置されると、コンピュータMCがステップS40にて所定の停止時間（例えば、2時間）の計時を開始し、この計時を終了するとステップS41にて「Yes」と判定し、ステップS42にて第1電磁開閉弁V1と第2電磁開閉弁V2を励磁して開くと共に所定の除菌処理時間の計時を開始する。これにより、浄水器23から供給される被処理水にバイパス管路BPを通して供給される残留塩素を含んだ水道水が混入して電解槽24内に供給され、この混合水の流れがフローセンサFSにて検出されると、コンピュータMCがステップS43にて「Yes」と判定しステップS44にて電解槽24内の電極に直流電圧を印加する制御信号を電解電流制御回路31に付与する。かくして、電解槽24内にて上記混合水の電解処理により生成されるアルカリ性イオン水は低濃度の次亜塩素酸ナトリウム $\text{NaOCl}$ を含有した状態で注出導管25を通して注出タンクT内に排出される。一方、電解槽24内にて生成される酸性イオン水は注出導管26を通して排水タンク27内に排出される。この作動時に所定の除菌処理時間が経過すると、コンピュータMCがステップS46にて「Yes」と判定し、ステップS47にて第1電磁開閉弁V1と第2電磁開閉弁V2を消磁して閉じた後、ステップS48にて電解槽24内の電極への給電を停止する信号を電解電流制御回路31に付与する。

#### 【0029】

上記の作動後に停止した状態の本装置においては、電解槽24の内部と注出導管25内に低濃度の次亜塩素酸ナトリウムを含有したアルカリ性イオン水が滞留するため、本装置が長時間にわたり不使用状態に放置されても次亜塩素酸ナトリウム

の持続性に富む殺菌力によって有害な菌の繁殖を防止することができる。

### 【0030】

なお、本発明の実施にあたっては、バイパス管路BPにおける水道水供給用電磁開閉弁V2の下流に流量制御弁を設けて、バイパス管路BPから浄水器23の下流に供給される水道水の量を給水道管11から供給される水道水の水質又は気温の変化に応じて調節することが望ましく、これにより電解槽24にて生成されたアルカリ性イオン水に含まれる次亜塩素酸ナトリウムの濃度を最適に調整することができる。

。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による電解水生成装置の実施形態を概略的に示す構成図である。

。

【図2】 図1に示した電氣的制御盤の内部に設けたマイクロコンピュータの制御回路を示すブロック図である。

【図3】 図2に示したマイクロコンピュータによって実行される電解水生成装置の制御プログラムである。

【図4】 本発明による電解水生成装置の他の実施形態を概略的に示す構成図である。

【図5】 図4に示した電氣的制御盤の内部に設けたマイクロコンピュータの制御回路を示すブロック図である。

【図6】 図4に示したマイクロコンピュータによって実行される電解水生成装置の制御プログラムである。

### 【符号の説明】

11. . 給水導管、21. . 軟水器、23. . 浄水器、24. . 電解槽、25. . 注出導管

、

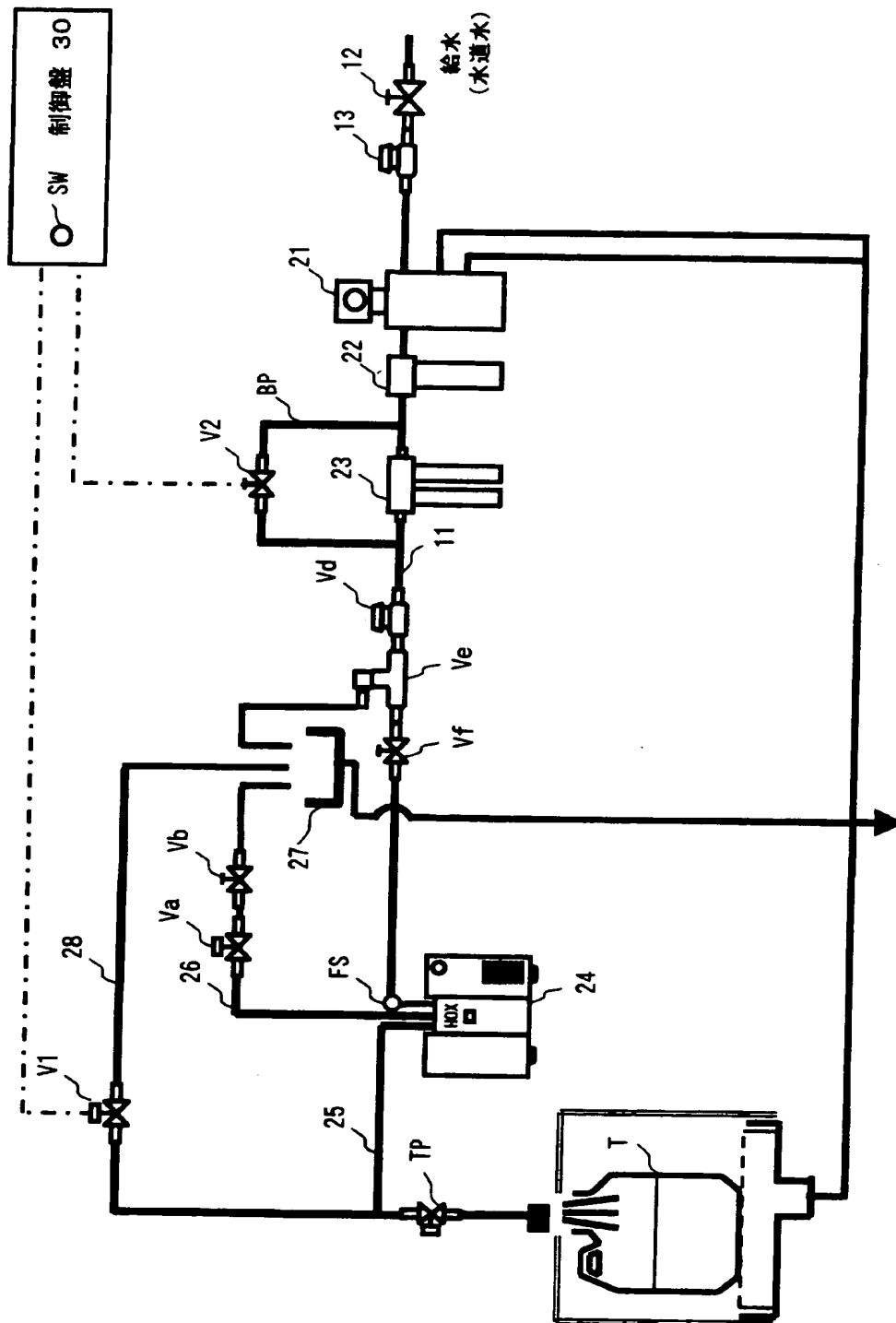
26. . 排水導管、28. . 排水導管、V1. . 第1電磁開閉弁、V2. . 第2電磁開閉弁

、

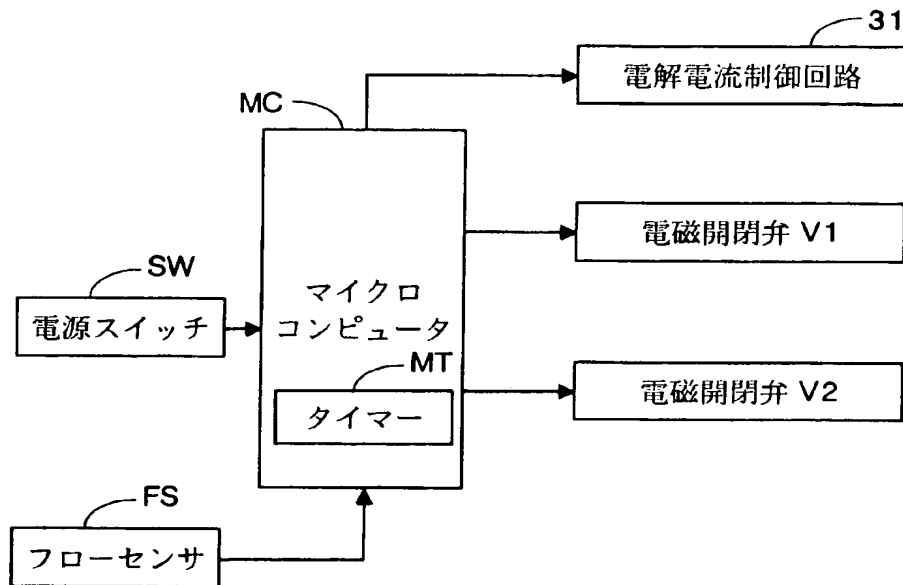
BP. . バイパス管路

【書類名】 図面

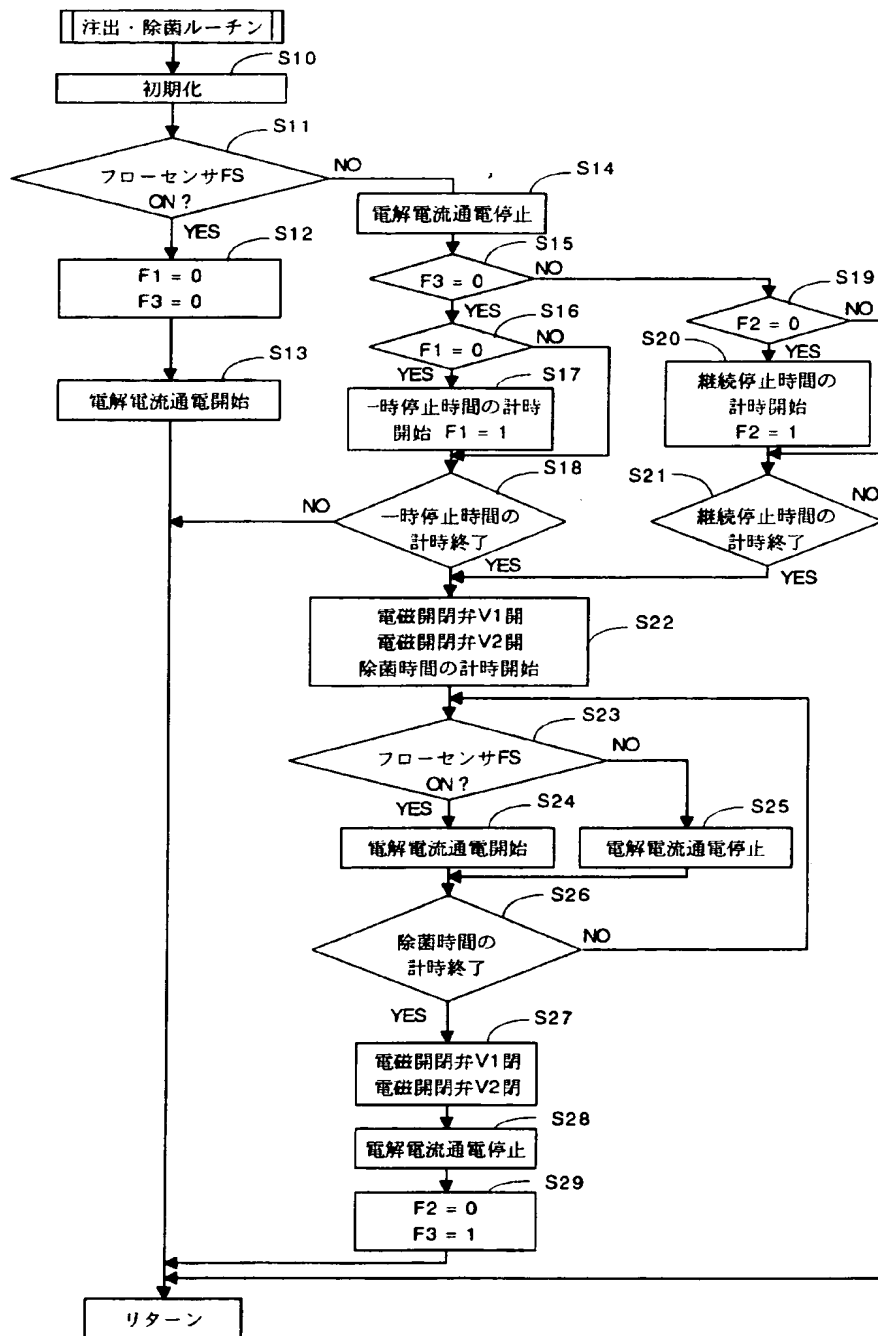
【図 1】



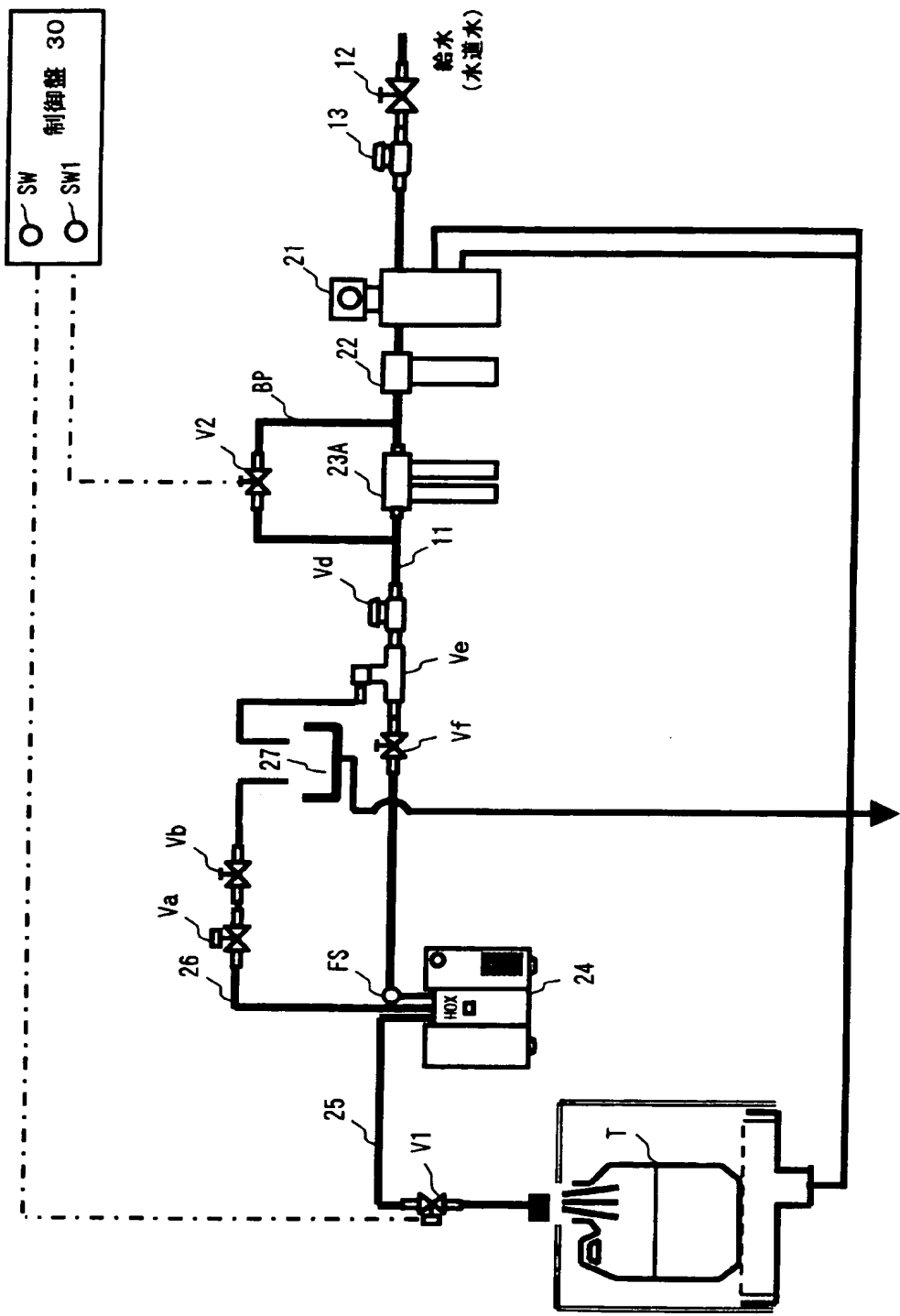
【図 2】



【図 3】

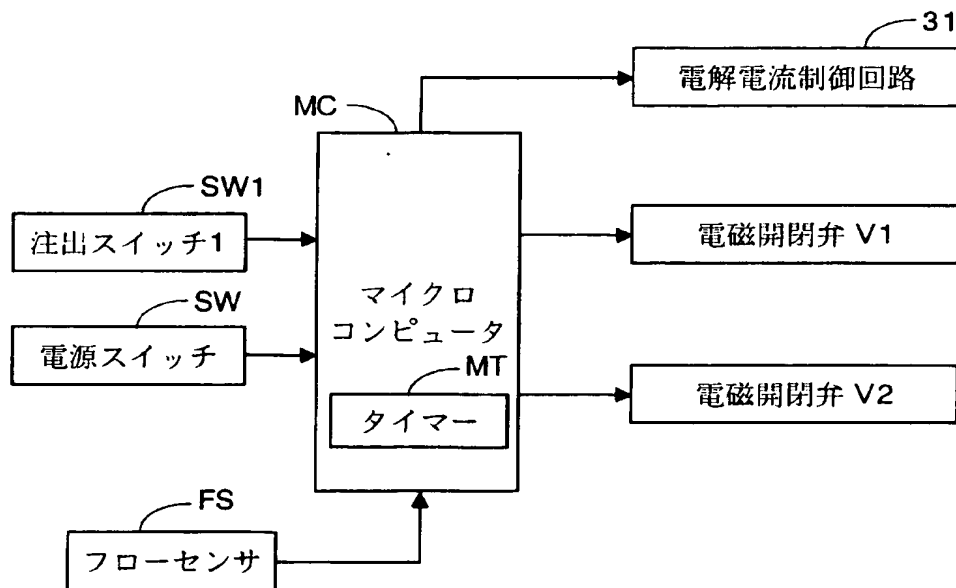


【図 4】

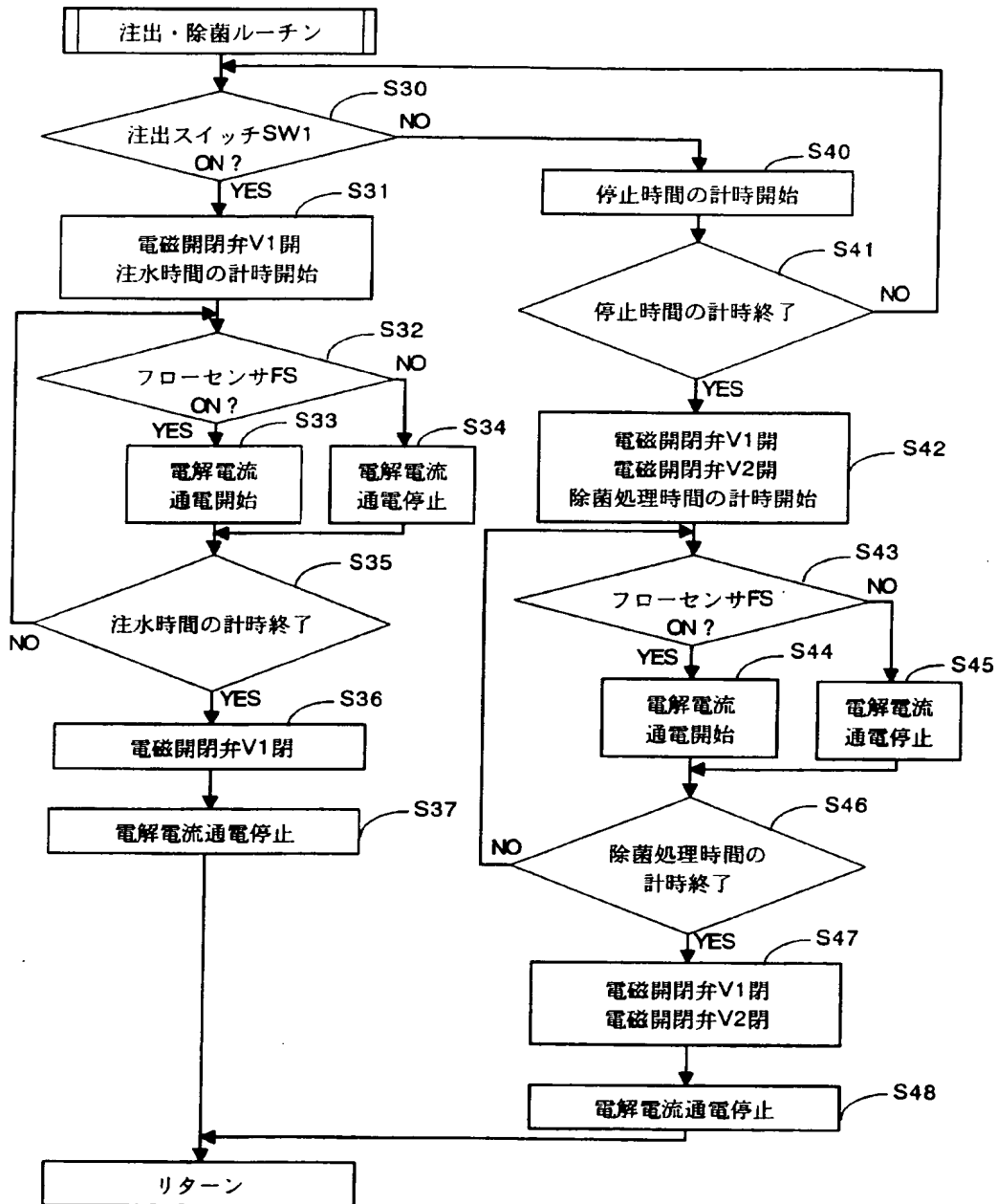




【図 5】



【図 6】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 使用時には残留塩素を除去した浄水を電解処理してカルキ臭の殆どないアルカリ性イオン水を供給し、不使用時には浄水器により浄化された浄水と残留塩素を含んだ水道水の混合水を電解処理して低濃度の次亜塩素酸ナトリウム（ $\text{NaOCl}$ ）を含むアルカリ性イオン水を生成し、同アルカリ性イオン水をその導出管路に滞留させて菌の繁殖を的確に防止できる電解イオン水生成装置を提供すること

**【解決手段】** 蛇口TPの上流にてアルカリイオン水の注出導管25から分岐した排水導管28に介装した第1電磁開閉弁V1と、給水導管11のバイパス管路BPに介装した第2電磁開閉弁V2と、前記第1電磁開閉弁V1と第2電磁開閉弁V2が共に閉じた状態にて蛇口TPが開かれて電解槽24内に浄水器23から供給される浄水の流れが生じたとき電解槽24の電極間に直流電圧を付与し、蛇口TPが閉じられたとき電解槽24の電極間への給電を停止する電解電流制御手段と、蛇口TPが閉じられて電解槽24の電極間への給電が停止されたとき所定の停止時間の計時を開始して同停止時間が経過したとき第1電磁開閉弁V1と第2電磁開閉弁V2を共に開いて、浄水器23から供給される浄水とバイパス管路BPを通して供給される水道水の混合水の流れが電解槽24内に生じたとき同電解槽の電極間に直流電圧を付与し、所定の除菌処理時間が経過したとき第1電磁開閉弁V1と第2電磁開閉弁V2を閉じると共に電解槽24の電極間への給電を停止する除菌処理制御手段とを備えた電氣的制御装置を設けた電解イオン水生成装置を提供する。

**【選択図】 図2**

特願 2 0 0 3 - 0 1 9 2 8 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 9 4 8 9 3 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県豊明市栄町南館3番の16

氏 名

ホシザキ電機株式会社